

PAT-NO: JP356091942A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 56091942 A  
TITLE: PRODUCTION OF HEAT RECEIVING PLATE  
PUBN-DATE: July 25, 1981

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
TAKAHASHI, TOSHIO

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME  
SILVER KOGYO KK  
COUNTRY  
N/A

APPL-NO: JP54169636  
APPL-DATE: December 25, 1979

INT-CL (IPC): B21D053/04, F24J003/02  
US-CL-CURRENT: 29/890.039, 126/569

ABSTRACT:

PURPOSE: To eliminate strains owing to welding and uncertainty of working by joining the sealing parts between water flow parts and end edge parts of two sheets of metal sheets constituting the water flow parts, with a folding press without welding them, at the time of manufacturing the heat receiving plate of a water heater utilizing solar heat.

CONSTITUTION: The heat receiving plate of a water heater utilizing solar heat is made by pressing metal blank materials 4 provided with projecting parts

for forming water flow parts 5 and combining these two sheets opposedly to each other in a manner as to form the water flow parts. In this case, the sealing parts 7 between the water flow parts 5 are formed by extruding the contact surfaces 6 of the two metal blank materials 4, 4 into a semicircular shape from one side by means of a press head P<SB>1</SB> and folding said parts laterally symmetrically with a crushing press head P<SB>2</SB>. The end edge parts 8 of the metal blank materials are sealed by forming the end edge parts of one metal blank material wider than the other end edge parts and sealing the shorter end edge parts. Since these do not depend on welding, strains owing to welding and the uncertainly of working are eliminated and the yield of products is improved.

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—91942

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 21 D 53/04  
// F 24 J 3/02

識別記号

庁内整理番号  
7727—4E  
6808—3L

④ 公開 昭和56年(1981)7月25日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 受熱板の製造方法

静岡県駿東郡清水町の場20番地

① 特 願 昭54—169636

① 出 願 人 シルバー工業株式会社

② 出 願 昭54(1979)12月25日

静岡県駿東郡清水町の場20番地

⑦ 発 明 者 高橋登志雄

④ 代 理 人 弁理士 福地正次

明 細 書

1. 発明の名称 受熱板の製造方法

2. 特許請求の範囲

通水路を構成する複数条の凸部を有する金属製の素材を合掌状態に組合わせ、素材における当接面を一方の側にプレスによって打ち出し、しかる後この打ち出し部分を摺曲プレスすることを特徴とする受熱板の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は太陽熱を利用した温水器などに使用する受熱板の製造方法に関するものであって、プレス加工の手法を多用し、生産コストを下げ、安価な製品を提供できるようにすることを目的とするものである。

従来この種温水器などに用いる受熱板は、基本的には熱交換器であるから、通水路を有し、そこに太陽エネルギーを集中できるように構成されている。現在多用されているものは生産コストの面からプレス加工した金属素材を用いているが、その構成は旧来のパイプにより構成

される通水路を、プレス加工によって得ているものであり、基本的には旧来の技術思想を踏襲したに過ぎない。即ち従来受熱板1'は通水路5'を独立的に形成することに過剰に意を払い、第七図に示すように互に隣り合う通水路の間の仕切は厳密にシーム溶接(符号Wで示す)によって接合させ、各通水路の完全な分断を図っていたのである。このため従来の2枚の素材4、4'はプレス加工によって一挙に成型できるも、一体化するためのシーム溶接に多くの手間を費し、この加工が生産性を著しく低めていたのである。しかし乍ら新業界ではプレス加工に伴うコストダウンだけで満足し、乃至はこの種板のコスト低減だけを甘受し、プレス加工の特性を更に生かした一層の改良は何ら試みられていなかった。

ここに於いて本発明はプレス加工による特性を十分に生かし、より合理的な製造手法を開発したものであって、通水路を形成するための仕切部分を構成するに当り、表裏両面の金属素材

を接合させた部分を一体にプレスによる巻込加工によって閉塞せしめるようにしたものである。

以下本発明を図示の実施例に基づいて具体的に説明すると、先ず本発明の対象とする受熱板1について述べる。このものは第一図に示すように太陽熱利用の温水器2の主要部材であって、貯湯層3と連結され、冷水を太陽熱エネルギーによって温水化するものである。受熱板1は鋭角対称的な形状をした金属素材4、4を被中状に合掌状態に組合わせて構成したものである。金属素材4、4には予め多数の細長い凸4a、4aが構成され、これらが合掌状態に突き合わされた状態で凸部4a、4aとの間で通水路5を構成するのである。互に隣り合う通水路5、5の仕切となる部分は二つの金属素材4、4の当接面6によって構成され、この部分は二つの金属素材を重ねたまま褶曲状態に曲成し、封鎖部7とする。この封鎖部7の断面形状は第二図、第三図に示すようにループ状に打ち出した部分を対称的に偏平に押し潰した形状の

( 3 )

る。この加工は基本的にプレス加工の範疇に属する手法によって行なうものであって、第三図のほか、第四図、第五図の如き実施例が存在する。先ず第三図に示す実施例について説明すると、このものはプレスヘッドBにより当接面6を一方の側から、押し出し、断面T状に打ち出し(第三図)しかる際次工程において、圧潰用プレスヘッドCによりこの部分を左右対称的に褶曲させ(第三図)、これによって封鎖部7を形成する。

この封鎖部7の他の形状としては第四図に示すものが存在するものであって、ほぼ断面ループ状に金属素材4の当接面6をプレスヘッドBにより打ち出した後、圧潰用プレスヘッドCにより、ループ元端を一方に押し込むように褶曲させる。

次に他の封鎖部7の実施例としては第五図に示すものが存在するものであって、プレスヘッドBにより、金属素材4、4の当接面

( 5 )

ものや、あるいは第四図に示すように断面ループ状に打ち出し、これを一方の側に偏平に押し込むように曲成した構成とする。この封鎖部7は第二図Aに示すように当接面に添って連続的に設けてもよいし、また第二図Bに示すように散点的に形成してもよい。更に端縁部8においては、同様手法の下に二枚の金属素材4、4を一挙に曲成したり(第六図参照)、あるいは一方の金属素材4を他方に留めるようにして封鎖した構成とする(第三図内)。

次にこのものの製造方法について説明する。

#### 1) 金属素材の供給

所定寸法に裁断された金属薄板を鋭角2枚毎常法に従いプレス加工によって成形する(第三図内)。この工程では通水路6を構成する凸部が形成され、相対的に凸部以外の部分が当接面6として形成される。

#### 11) 接合工程

次に金属素材4、4を合掌状態に突き合わせ、この当接面6において、両者の接合をす

( 4 )

をほぼ断面台形状に打ち出した後、圧潰用プレスヘッドCにより一方の打ち出された角縁部を圧潰して封鎖部7を構成する。

#### 111) 周縁部の加工

周縁部の加工としては既述の手法を採って封鎖状態に構成することもできるが、一例として第三図内に示すように一方の金属素材4の端縁部を他より広く材料とりしておき、これで短い端縁部を巻込むようにすることもできる。

また第六図に示すように二枚の金属素材4を重ね合わせたままカーブ加工して封鎖することもできる。

本発明は以上述べたような製造法を採るものであって、次のような効果を有する。

先ずプレス加工の手法によって構成されるものであり、手間のかかる溶接加工を廃したから、その生産能率を著しく向上させ、廉価な商品を手場に提供できるものである。

また溶接加工を廃したことにより、溶接に起

6

因する加工の不確実さ、溶接歪みなどの発生を  
 皆無ならしめ、安定した製品を提供できるもの  
 である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第一図は本発明の対称とする受熱板の使用状  
 態を示す斜視図、第二図は受熱板の一部を示す  
 破断斜視図、第三図は本発明の製造方法を示す  
 骨格的説明図、第四図は封鎖部の加工方法の他  
 の実施例を示す骨格的説明図、第五図は同上更  
 に他の実施例を示す骨格的説明図、第六図は受  
 熱板の端縁部の他の実施例を示す断面図、第七  
 図は従来型受熱板の一部を示す断面図である。

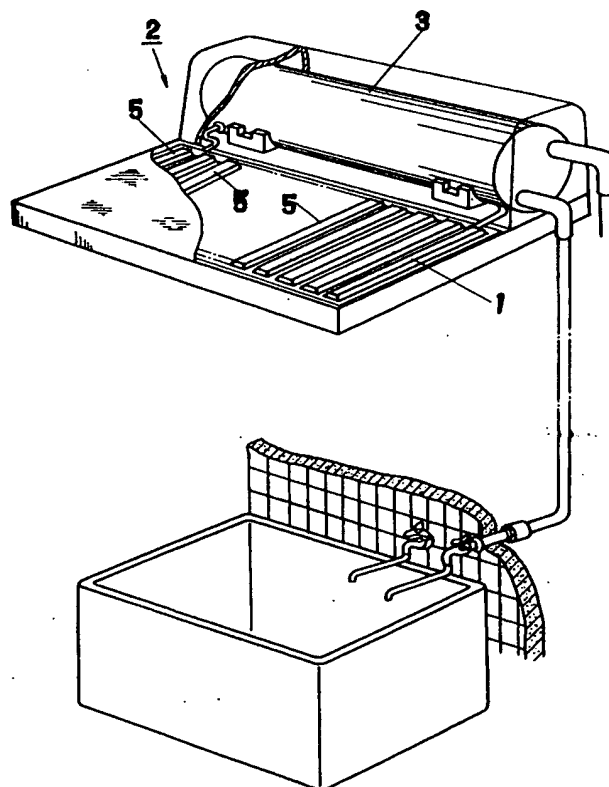
- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1 ; 受 熱 板 | 4 ; 金属素材  |
| 4a ; 凸 部  | 5 ; 通 水 路 |
| 6 ; 当 接 面 | 7 ; 封 鎖 部 |

特許出願人代理人

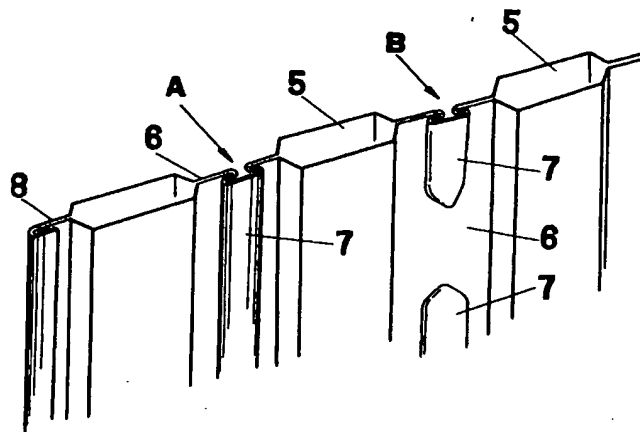
福 地 正 次

( 7 )

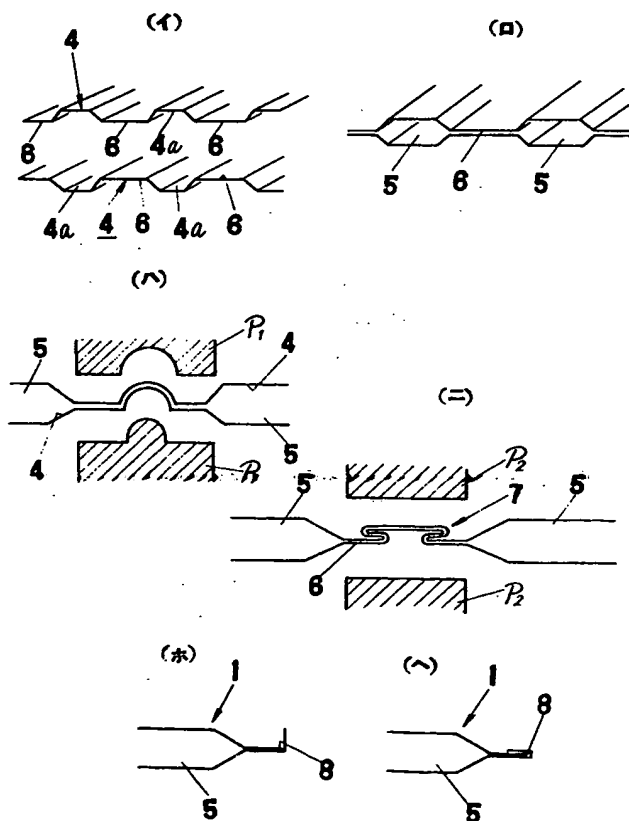
第一図



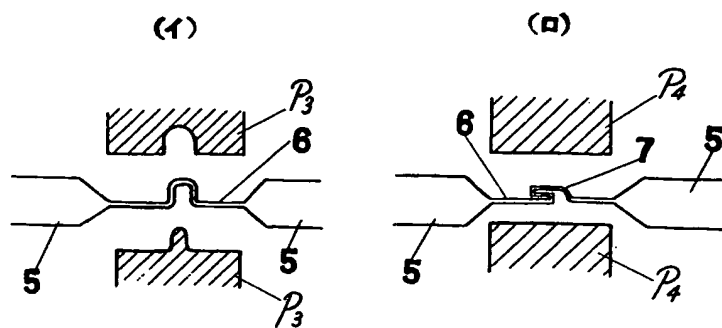
## 第二回



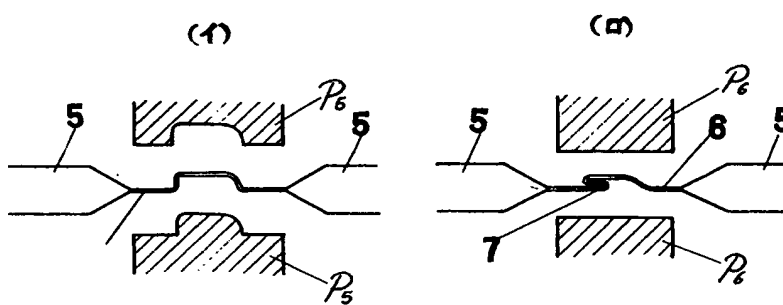
### 第三回



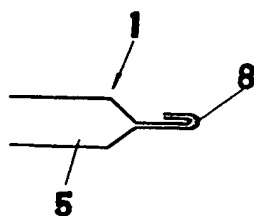
第四圖



第五圖



第六圖



第七圖

